

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe

Individual Professional Practise in the Company

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne 7. května 2009

.....

Poděkování:

Rád bych poděkoval především mému vedoucímu, panu Mgr. Pavlu Ullmannovi, za příjemné a přátelské přijetí do pracovního kolektivu a praktické rady.

Abstrakt:

Naplní této práce je písemná zpráva o realizaci bakalářské praxe ve firmě KVADOS, a.s. se sídlem v Ostravě, Novoveská 1139/22, kde jsem se zabýval především studiem technologie VSTO. Cílem mé činnosti bylo prozkoumání možností propojení rozšiřujících aplikací pro balík MS Office 2007 a informačního systému VENTUS. Výsledky mé práce zaujaly vedení firmy natolik, že byl schválen další vývoj se záměrem uvést nový produkt na trh. Ve zprávě popisuji celkový průběh praxe včetně zadaných úkolů, jejich řešení a prezentace. V závěrečné části hodnotím nově nabyté znalosti, zkušenosti a celkový dojem z práce v softwarové firmě.

Klíčová slova:

KVADOS, praxe, VSTO, MS Office 2007, Kvadopedie, prezentace, Visual Studio 2008, MS SQL SERVER 2008, .NET, C#, XML, add-in, document-level customization

Abstract:

Intent of this report is to describe my work experience in KVADOS, a.s. company, where I have studied the VSTO technology. The purpose was to discover the possibilities of the connection between applications written in VSTO and information system VENTUS. The results of my work convinced the company to continue in developing with aim to bring the new product to the market. In the report I describe the whole work in company - all submitted tasks, their solutions and presentations. I also review my new experiences, knowledge and feelings of working in software company.

Keywords:

KVADOS, work experience, VSTO, MS Office 2007, Kvadopedie, presentation, Visual Studio 2008, MS SQL SERVER 2008, .NET, C#, XML, add-in, document-level customization

Seznam použitých zkratek a symbolů:

B2B	- business to business
B2C	- business to customer
CRM	- Customer relationship management
ERP	- Enterprise resource planning
VSTO	- Visual Studio Tools for Office
SŘBD	- Systém řízení báze dat
ADO.NET	- ActiveX Data Objects .NET
MS	- Microsoft
MSDN	- Microsoft Development Network
IIS	- Internet Information Services
XML	- Extensible Markup Language
PIA	- Primary interop assemblies
SAX	- Simple API for XML
DOM	- Document Object Model
WCF	- Windows Communication Foundation
OS	- Operační systém
SP1	- Service Pack 1
DASL	- DAV Searching and Locating
LINQ	- Language Integrated Query
SQL	- Structured Query Language
VŠB	- Vysoká škola báňská

OBSAH

ÚVOD	7
1 PROFIL SPOLEČNOSTI A PRACOVNÍ ZAŘAZENÍ	8
1.1 PROFIL SPOLEČNOSTI	8
1.1.1 Historie	8
1.1.2 Produkty	8
1.1.3 Získaná ocenění	8
1.2 PRACOVNÍ ZAŘAZENÍ	9
2 ZADANÉ ÚKOLY	10
2.1 STUDIUM VÝVOJOVÝCH NÁSTROJŮ VSTO	10
2.2 PRÁCE S PORTÁLEM KVADOPEDIE	10
2.3 PRVNÍ APLIKACE A ZKOUMÁNÍ MOŽNOSTÍ PROPOJENÍ ROZŠÍŘUJÍCÍCH APLIKACÍ A IS VENTUS 10	
2.3.1 Popis aktuálního stavu ve firmě	10
2.3.2 Zadání úkolu	11
2.4 PŘÍPRAVA PREZENTACE A UKÁZKOVÝCH APLIKACÍ	11
2.5 VÝBĚR A ZADÁNÍ PILOTNÍ APLIKACE PRO NASAZENÍ U KLIENTA	12
2.5.1 Uznání závazků – původní specifikace zadání	12
3 ŘEŠENÍ ÚKOLŮ	13
3.1 STUDIUM VÝVOJOVÝCH NÁSTROJŮ VSTO	13
3.1.1 Základní komponenty	13
3.1.2 Omezení vývoje rozšiřujících aplikací	13
3.1.3 Požadavky pro vývoj aplikací MS Office 2007:	13
3.1.4 Potřebné součásti pro nasazení na klientském počítači	14
3.1.5 Změny uživatelského rozhraní	14
3.2 PRÁCE S PORTÁLEM KVADOPEDIE	14
3.3 PRVNÍ APLIKACE	15
3.3.1 Implementace základních prvků první aplikace	15
3.3.2 Práce s webovou službou	16
3.3.3 Propojení s databází	16
3.4 PŘÍPRAVA PREZENTACE A UKÁZKOVÝCH APLIKACÍ	16
3.4.1 Příprava	16
3.4.2 Prezentace	16
3.5 VÝVOJ UKÁZKOVÉ APLIKACE UZNÁNÍ ZÁVAZKŮ	17
3.5.1 Architektura aplikace	17
3.5.2 Ovládací prvky šablony	17
3.5.3 Ovládací prvky ribbonu	17

3.5.4	<i>Práce s daty v uložených procedurách</i>	18
3.5.5	<i>Práce s terminálovým serverem</i>	18
3.5.6	<i>Aktuální stav vývoje</i>	19
4	ZÍSKANÉ ZNALOSTI A DOVEDNOSTI	20
4.1	PRÁCE S NOVÝMI TECHNOLOGIEMI	20
4.2	ZKUŠENOSTI Z PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ	20
4.2.1	<i>Pohovor</i>	20
4.2.2	<i>Vystupování a práce v kolektivu</i>	20
4.2.3	<i>Orientace na požadavky zákazníka</i>	21
5	SCHÁZEJÍCÍ ZNALOSTI A DOVEDNOSTI	22
6	ZÁVĚR.....	23
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	24

ÚVOD

Jako formu realizace své bakalářské práce jsem se rozhodl využít nové možnosti absolvování individuální odborné praxe ve vybrané firmě. Tato volba mi umožnila seznámit se s fungováním softwarové firmy a pracovat na reálném projektu s možností uplatnění v praxi. Jsem rád, že jsem měl možnost tuto zkušenost získat již před dokončením bakalářského studia.

Stáž jsem absolvoval ve společnosti KVADOS, a.s. se sídlem v Ostravě, Novoveská 1139/22, kde mi byl přidělen samostatný projekt týkající se možností rozšíření kancelářského balíku MS Office 2007. Prozkoumání této technologie mělo firmě pomoci rozhodnout o jejím případném využití v rámci stávajících produktů firmy.

Během zimního semestru se má práce soustředila především na studium vývojových nástrojů Visual Studio Tools for Office, které zjednodušují programování aplikací pro Microsoft Office 2007. Tyto nástroje jsem dále využil v ukázkových aplikacích, které měly ověřit spolupráci se stávajícím informačním systémem Ventus. Po ověření funkčnosti bylo nutné dosažené výsledky prezentovat vedení firmy, aby se mohlo rozhodnout o jejím dalším využití. Část mé práce v letním semestru se proto věnovala přípravě této prezentace.

Protože bylo rozhodnuto v projektu pokračovat, podílel jsem se na analýze a vyvíjel ukázkovou aplikaci pro zákazníka. V současné době je tato aplikace v závěrečném stádiu vývoje. Firmou KVADOS a.s. mi byla nabídnuta možnost podílet se i po skončení stáže na dokončení a nasazení této aplikace a na vývoji budoucích aplikací.

1 PROFIL SPOLEČNOSTI A PRACOVNÍ ZAŘAZENÍ

1.1 Profil Společnosti

Skupina KVADOS je významným systémovým integrátorem a výrobcem informačních systémů pro společnosti působící v obchodním, distribučním, servisním a logistickém sektoru. Aktivně působí na většině trhů Evropy prostřednictvím vlastních obchodních zastoupení a rozsáhlé sítě obchodních partnerů. Roční obrát skupiny KVADOS činí více než 100 milionů Kč a počet odborných zaměstnanců přesáhl hranici 100 lidí. Klíčovými produkty skupiny KVADOS jsou produkty VENTUS, myAVISTM, myCASHTM. Novinkou roku 2009 je informační systém myWORKTM.

Mezi nejvýznamnější klienty skupiny KVADOS patří Unimex Group, ČD Telematika, K+B Progres, PEMIC BOOKS, Qanto CZ, MP Krásno, Rudolf Jelínek, L'ORÉAL, Tchibo, ČEZ, ČSÚ, Podravka, Energizer, Henkel, KOFOLA Group, Accom a desítky dalších

1.1.1 Historie

Historie společnosti KVADOS a.s. sahá do roku 1992. Od svého založení se společnost vypracovala na významného systémového integrátora s celorepublikovým působením a s budovanou prodejní sítí v celé Evropě.

V počátečních fázích rozvoje se společnost začala orientovat na distribuci produktů třetích stran. Záhy však mění své zaměření na vývoj a implementaci vlastních produktů. Hlavní orientací posléze zůstal vývoj informačních systémů pro obchodní a obchodně výrobní společnosti.

1.1.2 Produkty

Informační systém VENTUS je komplexní ERP řešení, které dnes pokrývá všechny běžné finanční, logistické i distribuční procesy. Obsahuje specializovaná řešení pro celní agendy, manažerské informační systémy, CRM a řešení pro obchodní zástupce v terénu.

myAVISTM je rodina mobilních informačních systémů pro uživatele, kteří většinu svého pracovního času tráví mimo kancelář. Funkčnost řešení myAVISTM je navržena především pro prodejní, servisní, marketingové a distribuční společnosti k efektivnímu řízení obchodních procesů.

myCASH je řešení pro maloobchodní prodej, které je zaměřeno především na řízení větších prodejních sítí. Obsahuje komplexní řešení včetně skladové evidence, objednávek, účetnictví, ale také integraci s B2B a B2C portály. Řešení dále obsahuje unikátní systém pro efektivní inventarizaci s využitím mobilních terminálů.

myWORK - informační systém pro analýzu procesů a činností zaměstnanců ve společnostech s cílem zvýšení efektivity pracovních týmů a konkurenceschopnosti

1.1.3 Získaná ocenění

Společnost KVADOS Mobile Solutions s.r.o. zvítězila s projektem myAVISTM Field Service v prestižní soutěži Microsoft Awards 2009. Jedná se již o páté vítězství v řadě v soutěži Microsoft Awards, kterým společnost KVADOS Mobile Solutions s.r.o. znovu potvrdila pozici českého i středoevropského lídra v oblasti mobilních řešení.

1.2 Pracovní zařazení

Na úvodním pohovoru v červnu 2008 jsem popsal své dosavadní zkušenosti spolu s technologiemi, se kterými bych rád pracoval. Jednalo se především o technologii .NET, jazyk C# a práci se SŘBD SQL SERVER 2008. Následně jsem byl přizván ke dvěma dalším pohovorům se senior programátorem a mým budoucím vedoucím, panem Mgr. Pavlem Ullmannem.

Ještě v červnu 2008 jsem byl zařazen do vývojového týmu VENTUS. V té době ještě nebyla konkretizována náplň mé práce, protože do začátku školního roku v září 2008 se mohlo objevit ještě mnoho nových úkolů. Vybírat proto projekt v této době by bylo předčasné.

V září 2008 bylo dohodnuto, že zvolíme vývoj rozšíření pro MS Office 2007. Toto téma zahrnovalo výzkum dané technologie a přípravu ukázkové aplikace, která by otestovala případnou možnost nasazení u zákazníka. Výhodou tohoto tématu bylo, že jsem mohl pracovat samostatně a přesto jsem byl součástí vývojového týmu.

2 ZADANÉ ÚKOLY

2.1 Studium vývojových nástrojů VSTO

Po projednání problematiky s vedoucím práce bylo rozhodnuto využít pro vývoj rozšiřujících aplikací nástroj VSTO, který je již součástí MS Visual Studio 2008.

Po instalaci základních programů MS Visual Studio 2008 Team System, MS SQL Server 2008 a MS Office 2007, bylo mým prvním úkolem nastudování základních vlastností vývojových nástrojů VSTO. Tyto a další poznatky spolu s výsledky mé práce jsem prezentoval na informačním portálu Kvadopedie. Úkolem bylo zaměřit se na následující oblasti:

- Instalace potřebných součástí pro vývoj
- Instalace běhového prostředí u klienta
- Nasazení add-inů a document-level aplikací u klienta
- Změny uživatelského rozhraní

2.2 Práce s portálem Kvadopedie

Skupina KVADOS spravuje pro sebe a své partnery internetový informační portál Kvadopedie. V tomto systému se nacházejí nejaktuálnější informace o produktech VENTUS, myCASH, myAVIS a základní informace týkající se partnerských společností. Je také využívána všemi zaměstnanci skupiny KVADOS pro získávání informací o řízení a údržbě projektů, analýze, vývoji, testování, konzultacích odbytu a ekonomiky, instalaci Hardware a dalších. Systém je postaven na produktu Confluence společnosti Atlassian. Confluence je jednoduchý a přesto velmi silný nástroj pro vytváření a sdílení webových stránek, dokumentů či jiných materiálů.

Mým úkolem bylo seznámit se s tímto systémem a následně zde publikovat všechny důležité zjištěné skutečnosti.

2.3 První aplikace a zkoumání možností propojení rozšiřujících aplikací a IS Ventus

První úkol měl především ověřit základní nastudované znalosti o VSTO a její možnosti v praxi. Cílem bylo vytvořit aplikaci, která ověří ty vlastnosti, které budou shodné pro rozšíření všech programů balíku MS Office 2007, a zároveň ukáže užitnou hodnotu budoucích aplikací. V této fázi se jednalo především o zkoumání náročnosti vývoje, možností nasazení, omezení a spolupráce se stávajícím systémem Ventus.

2.3.1 Popis aktuálního stavu ve firmě

Zaměstnanci firmy a zákazníci využívají modul IS Ventus - personalistika. Ten umožňuje kompletní evidenci mzdových a personálních agend. Konkrétně se zabývá sledováním pracovních výkonů, řeší problematiku evidence docházky a odpracované doby, zadávání úkolů zaměstnancům a mnoho dalších. Většina zákazníků zároveň využívá Outlook pro evidenci svých soukromých i pracovních úkolů. Rozšíření úkolů v Outlooku o možnost zobrazit úkoly ze systému Ventus a jejich vzájemnou interakci se zde přímo nabízí.

2.3.2 Zadání úkolu

Po nastudování základu práce s technologií VSTO bylo mým úkolem naprogramovat aplikaci, která by usnadnila předávání úkolů zadáných v personalistice do Outlooku. Následující úkoly byly zadávány postupně, vždy po splnění aktuálního úkolu.

- Rozšíření funkčnosti kalendáře Outlooku o nový task pane¹, ve kterém bude možné jednoduše zobrazit, úkoly pro vybraného pracovníka. Tento panel bude možné vyvolat tlačítkem z nového toolbaru. Informace budou prozatím vkládány přímo ze zdrojového kódu.
- Použití funkce drag-and-drop pro přesouvání vybraných úkolů z task pane do kalendáře
- Načítání úkolů z XML souboru
- Vytvoření webové služby pomocí technologie WCF a přesunutí sem načítání úkolů z XML. Rozšíření se připojí na tuto webovou službu a vyžádá si od ní potřebná data.
- Zobrazení schůzek v kalendáři jen v dané kategorii
- Příprava instalačního balíčku vhodného pro nasazení na jiné pracovní stanici pomocí technologie ClickOnce.
- Rozšíření webové služby o načítání seznamu úkolů z databáze Ventus

Zadávání dalších úkolů a vývoj aplikace bylo přerušeno přípravou prezentace.

2.4 Příprava prezentace a ukázkových aplikací

Již ke konci roku 2008, kdy jsem odzkoušel a ověřil hlavní funkce aplikace kalendář pro Outlook, mi byl zadán úkol připravit prezentaci a ukázkové aplikace pro vedení firmy a vybrané zaměstnance. Z důvodu vytíženosti pracovníků firmy a mého zkouškového období se termín prezentace posunul až na začátek února 2009.

Hlavním požadavkem bylo seznámit účastníky s vývojem těchto rozšiřujících aplikací, které by měly přinést větší komfort zákazníkům i samotným zaměstnancům firmy. Ve druhé části jsem se pak měl připravit na případné dotazy ze strany ostatních zaměstnanců. Součástí přípravy bylo i vytvoření jednoduchých aplikací pro vybrané produkty MS Office 2007, které by ukázaly jejich využití v praxi. Připravené ukázky se měly týkat:

- Instalace add-inu pomocí ClickOnce
- Instalace dokument-level aplikací pomocí ClickOnce
- Prezentace vyvinutého add-inu pro přenos úkolů z databáze do Outlooku
- Smart tags pro dokument ve Wordu
- Ukázka programování jednoduchého add-inu
- Ukázka programování jednoduché dokument-level aplikace

Tato prezentace s ukázkami a následnou diskuzí s vedením firmy měla rozhodnout o dalším směřování vývoje.

¹ V českém překladu je použito označení „podokno úkolů“. Tento výraz je shodný jako pro task pane, tak pro actions pane.

2.5 Výběr a zadání pilotní aplikace pro nasazení u klienta

Po rozhodnutí vedení firmy o pokračování vývoje bylo dalším krokem vybrat ukázkovou aplikaci, která by byla vhodná jako plně funkční aplikace přímo u zákazníka. Proto bylo domluveno setkání s analytikem panem Robertem Fárkem, se kterým byla dohodnuta specifikace požadavků.

Jako ukázková aplikace bylo vybráno Uznání závazků.

2.5.1 Uznání závazků – původní specifikace zadání

- 1) Obsluha otevře dokument „Uznání závazků“ uložený na disku
- 2) V ribbonu bude nová záložka „Ventus“
- 3) V záložce Ventus bude oddíl s názvem „Uznání závazků“
- 4) V oddílu „Uznání závazků“ budou editační pole
 - „IČ“
 - „Název partnera“
 - „K datu“
 - tlačítko „Načti“
- 5) Po vyplnění IČ nebo názvu partnera a potvrzení tlačítkem „Načti“:
 - Načtou se přes webovou službu data pro dokument „Uznání závazků“
 - Zobrazí se panel s „Kartou zákazníka“
- 6) Data pro kartu zákazníka budou načteny prostřednictvím webové služby.
- 7) V actions pane se zobrazí informace o partnerovi
 - Odkaz na web partnera
 - Emailová adresa
 - Odkaz na mapu dle adresy
 - Telefonní číslo
 - Logo
 - Výše závazků
 - Provozní jednotky s rozbalováním (+); po rozbalení se zobrazí detail provozní jednotky
 - Kontaktní osoby
 - Odeslání emailu na označené kontaktní osoby
 - Informace o partnerovi: IČ, DIČ, Bankovní spojení, adresa, kód dealera, konkurz, kredit partnera.
 - Informace o provozní jednotce: adresa, email, povaha partnera, poznámka

Možné nepovinné doplňky:

- Vytvoření dokumentu na základě šablony s kopírováním funkčnosti
- Uložení do PDF
- Postupné zobrazování možných partnerů při psaní názvu
- Načtení všech partnerů pro pohodlnější výběr partnera při otevření dokumentu - Nutno ověřit dostatečnou rychlost

3 ŘEŠENÍ ÚKOLŮ

3.1 Studium vývojových nástrojů VSTO

Jelikož na našem trhu neexistuje žádná dostupná literatura, která by popisovala práci s VSTO, bylo jedinou možností, kde najít kvalitní a ucelené informace, MSDN. Ke svému studiu jsem využil především MSDN Library for Visual Studio 2008 SP1.

Část, které jsem se věnoval, byla *Office development > developmnet tools and Languages > Visual Studio > Visual Studio Tools for Office*.

3.1.1 Základní komponenty

Jedno z prvních zjištění bylo, že aplikace psané ve VSTO se dělí do dvou základních skupin.

- Add-ins
- Document-Level Customizations

Jelikož jsem pracoval pouze s anglickými texty, ponechávám jejich názvy v původním znění.

Dále jsem se věnoval studiu základních možností rozšíření pro jednotlivé aplikace z balíku MS Office 2007 a způsobům jakými je řešena komunikace mezi neřízeným kódem těchto aplikací a řízeným kódem rozšiřujících aplikací napsaných v .NET Framework. Zaměřil jsem se především na nepoužívanější aplikace Word a Outlook a částečně také Excel.

Po nastudování základních informací pro práci s VSTO jsem pracoval s ukázkovými „HOW TO:“ příklady. Jednoduchými úpravami ukázkových kódů jsem postupně začal zjišťovat principy jakými VSTO funguje a jak se pracuje s nejdůležitějšími komponentami uživatelského rozhraní. Ty jsou v balíku MS Office 2007 obecné a nezávislé na zvolené aplikaci.

3.1.2 Omezení vývoje rozšiřujících aplikací

VSTO nepodporuje na vývojovém systému více verzí MS Office (např. Word 2007 a Word 2003). K vývoji aplikace se doporučuje mít nainstalovánu jen jednu verzi MS Office.

Zároveň se nedoporučuje testovat nasazení aplikace přímo na systému, kde je vyvíjena, protože nelze zajistit stejné chování jako u klienta. Pro možnost rychlého testování doporučuji mít nainstalovaný virtuální OS.

3.1.3 Požadavky pro vývoj aplikací MS Office 2007:

- .NET Framework 3.5
- MS Office 2007
- Office Primary Interop Assemblies (PIA)

Pokud je .NET Framework 3.5 nainstalován před instalací MS Office 2007, lze Office PIA nainstalovat zvolením kompletní instalace MS Office 2007. V opačném případě musí být doinstalovány manuálně.

Doporučený postup instalace:

1. Instalace .NET Framework 3.5 (nebo novější)
2. Instalace Microsoft Office 2007, včetně Office PIA

3. Instalace Visual Studia, které obsahuje Visual Studio Tools for Office. Doporučeno je alespoň VS2008.

3.1.4 Potřebné součásti pro nasazení na klientském počítači

Každý uživatelský počítač musí mít nainstalováno běhové prostředí pro rozšíření vytvořené pomocí VSTO. Pro MS Office 2007 je to Microsoft Visual Studio Tools for the Microsoft system (version 3.0 Runtime) - VSTOR30.exe. Na jednom systému je možné mít nainstalováno zároveň i starší VSTOR.exe pro běh aplikací pro MS Office 2003.

Doporučený postup instalace:

- nainstalujte Microsoft .NET Framework 3.5 nebo .NET Framework Client Profile
- nainstalujte Microsoft Office 2007
- spusťte VSTOR30.exe na uživatelském počítači

Pro neanglická nastavení Windows, je možné stáhnout a doinstalovat jinou jazykovou verzi, aby konečný uživatel měl hlášení běhového prostředí ve svém jazyce. Microsoft VSTO Office System (version 3.0) Language Package. Balíček v češtině ale zatím není dostupný.

3.1.5 Změny uživatelského rozhraní

Pomocí VSTO můžete programově měnit uživatelské rozhraní Microsoft Office 2007. Funkce uživatelského rozhraní, které je možno měnit a rozšiřovat, jsou následující:

- Task panes
- Actions pane
- Outlook form regions
- Ribbon UI
- Controls on documents
- Smart tags
- Menus and toolbars
- Shortcut menu

3.2 Práce s portálem Kvadopedie

Osvojení práce s Kvadopedií nebylo příliš složité. Ovládání je intuitivní a ke studiu je možné využít možnosti editovat jakoukoli již hotovou stránku a zobrazit si její zdrojový kód. Nejedná se o zdrojový kód, jaký známe z programovacích jazyků, ale spíše o soubor značek, které umožňují formátování textu.

První informace jsem začal do Kvadopedie publikovat ihned po nastudování základních vlastností VSTO tak, jak byly popsány v předchozí kapitole. Poznámky jsem se snažil vytvořit krátké a dobře strukturované tak, aby čtenář našel konkrétní informaci co nejdříve.

Další informace byly a jsou vkládány postupně tak, jak pokračuje moje práce. Nyní je na Kvadopedii možno dále nalézt:

- Návodů pro nastavení MS Office 2007
- Návodů pro kódování
- Návodů pro nasazování aplikací
- Slovníček nejdůležitějších pojmů

- Ukázkové aplikace s popisem v offline verzi a verzi na terminálovém serveru

3.3 První aplikace

Po dokončení studia a zdokumentování základních informací na Kvadopedii, jsem začal pracovat na první rozsáhlejší aplikaci podle zadání.

3.3.1 Implementace základních prvků první aplikace

Při vytváření nového task pane a toolboxu byl vývoj rychlý. Tyto postupy jsou dobře vysvětleny spolu s ukázkovými příklady na MSDN. Nedlouho po započetí prací jsem ale zpozoroval jeden ze základních rysů prací s VSTO. Pokud chceme pracovat s předpřipravenými komponentami tak, jak bylo pravděpodobně vývojáři zamýšleno, je vývoj aplikace velmi rychlý, v opačném případě mohou nastat problémy. Velice brzy jsem narazil na relativně omezené možnosti a dokonce na skryté chyby a nestandardní chování VSTO. Naštěstí většinu chyb je možné s určitou dávkou trpělivosti vyřešit či obejít.

Programování s VSTO se provádí především pomocí rozhraní. Outlook „zažádáme“ např. o vytvoření nového e-mailu. Pokud vše probíhá bez problémů, skrz Office PIA dostaneme instanci nové emailové zprávy, následně s ní pracujeme a nakonec uložíme. Nejen, že nevíme, jak zprávu Outlook zpracuje, ale pokud se zachová jinak, než jsme zamýšleli, máme smůlu. Nenastane výjimka, ale většinou nic. Hledání chyby je tak velmi složité. Při vytváření této aplikace jsem narazil na několik podobných problémů a omezení. Podrobněji zde uvedu dva, se kterými jsem se setkal při vytváření této aplikace.

Outlook sice zjevně podporuje funkci drag-and-drop, ale nikde není dokumentována a VSTO ji nepodporuje. Pokud si ale všimneme, jak Outlook reaguje na přetáhnutí libovolného textu do kalendáře s novými úkoly, můžeme toho využít. Při přetáhnutí textu se zobrazí okno pro vytvoření nového úkolu a tuto událost už jsme schopni programově zachytit. Stačí tedy data přetahovaná z našeho task pane zadat jako datový typ string a vyvolat funkci drag-and-drop. Ve funkci, která reaguje na událost přidání nového úkolu do kalendáře, pak oddělíme předávaný text a zobrazíme novou schůzku s vyplněnými údaji uživateli. Přesto, že jsem tento nedostatek dokázal obejít, obecně řešení není příliš vhodné. Navíc je časově náročné.

Další problém, na který jsem narazil, byl uznán na oficiálním MSDN fóru jako chyba v Outlooku.

V kalendáři je možné vyfiltrovat události pomocí jazyka DASL, který se podobá jazyku SQL. Pokud není filtr zapnut a programově nastavíme nový, vše proběhne v pořádku. Problém nastane, když se pokusíme filtr odstranit tak, že jeho hodnotu nastavíme na datový typ null. Žádná chyba není hlášena, ale po uložení změn se hodnota filtru automaticky nastaví na původní. Lze to krásně pozorovat v debug módu, kdy se automaticky změní hodnota filtru bez zjevné příčiny. Možnost jak tuto chybu obejít bylo nastavit filtr tak, aby zobrazoval všechny položky.

Z pozdější zkušenosti mohu také říci, že Outlook je v programování mnohem problémovější aplikace než například Word. Přisoudil bych to skutečnosti, že Outlook jako jediný nebyl zcela

převeden do nové podoby, v jaké dnes vidíme ostatní aplikace v MS Office 2007. Zůstalo mu rozdělení na Inspektory² a Explorer³. V Exploreru zůstává klasické horní menu a toolboxy prakticky totožné s verzí 2003. Předpokládám, že s novou verzí MS Office 2007 toto bude opraveno.

3.3.2 Práce s webovou službou

Po vyřešení problémů se samotnou aplikací následovala implementace webové služby jako nové komunikační vrstvy. To má řadu výhod. Naše rozšíření bude moci pracovat všude tam, kde máme přístup k internetu, snazší bude i nastavení uživatelských práv. Ve finální aplikaci tuto webovou službu bude implementovat tým pracovníků, který již na jednotném přístupu k firemním systémům přes internet pracuje. Přesto je žádoucí, abych se i já v této oblasti dobře orientoval. Můžu tak již dopředu aplikaci pro komunikaci s webovou službou připravit.

Jako zdroj informací mi opět posloužilo anglické MSDN. V této fázi jsem ani nevyužil možnosti vytvořit vlastní kompositní typ, který bude navracet metoda komunikačního rozhraní. Místo toho jsem zvolil typ string. XML soubor se tak ve webové službě pouze načítá do proměnné tohoto typu a odesílá se klientovi. Ten si poté zajistí sám jeho zpracování.

3.3.3 Propojení s databází

V poslední části zbývalo jen ověřit možnost načíst data z předpřipravené procedury na SQL Serveru. Jelikož jsme pro komunikaci mezi webovou službou a klientem použili řetězec XML dat, využil jsem možnosti v zadané proceduře na SQL Serveru rozšířit příkaz Select o klauzuli FOR XML AUTO. V programu pak voláním metody ExecuteXmlReader() třídy SqlCommand, získáme jako návratovou hodnotu instanci třídy XmlReader. Z něj pak načteme data a odešleme klientovi.

3.4 Příprava prezentace a ukázkových aplikací

Na přípravu prezentace jsem měl stanoveny dva týdny. Vzhledem k velikosti skupiny KVADOS je komplikované seznat vedení firmy a všechny klíčové pracovníky. Datum proto musel být stanoven s dostatečným předstihem.

3.4.1 Příprava

K přípravě prezentace jsem s výhodou využil materiálů již publikovaných v Kvadopedii. Všechny základní požadované funkce jsem již ověřil a stačilo pouze vybrané aplikace vhodně připravit.

3.4.2 Prezentace

Prezentace byla rozdělena do těchto hlavních částí.

² Anglické označení pro podokna Outlooku, které plní specifickou funkci. Například vytvoření nové zprávy elektronické pošty.

³ Anglické označení pro hlavní okno Outlooku.

- Základní rozdělení rozšíření
- Změny uživatelského rozhraní
- Nasazení
- Vývojové nástroje (VSTO)
- Ukázkové aplikace

Ve změnách uživatelského rozhraní bylo zařazeno velké množství obrázků pro lepší představu komponent uživatelského rozhraní. Prezentace se však plynule změnila v živou diskuzi, takže jsem neměl možnost představit praktické ukázky.

Reakce byly i tak pozitivní a další vývoj byl jednoznačně schválen.

3.5 Vývoj ukázkové aplikace Uznání Závazků

3.5.1 Architektura aplikace

Architektura nově vyvíjeného systému byla na počátku stejná jako v úvodní aplikaci. Tu tvořily:

- vrstva samotné aplikace
- vrstva webových služeb
- vrstva pro přístup k datům přes webovou službu

S rozvojem aplikace byla zavedena ještě vrstva mezi aplikací a webovou službou. Aplikace využívá rozhraní této vrstvy ICommunication, které v současné době využívají dvě komunikační třídy. Jedna načítá data přímo ze zadaných XML souborů na disku a druhá využívá pro načítání dat v XML webovou službu. Načítání dat z disku přesto zůstane pravděpodobně pouze pro ukázky nebo jen krajní možnosti. Reálná data by zabírala zřejmě desítky, možná až stovky megabytů.

3.5.2 Ovládací prvky šablony

Rozšíření bylo programováno jako šablona. Zpočátku jsem musel ověřit, zda si šablona po uložení jako dokument uchová všechny funkce, což se potvrdilo. Do šablony je sice možné vkládat programově čistý text, ale pak ztrácíme možnost jej po úpravě uživatelem zpětně identifikovat. Pokud bychom například do šablony vyplnili údaje o partnerovi, a pak se rozhodli je změnit, bylo by programově jen velmi těžko řešitelné jak vrátit zpět dříve vložené údaje. Je tedy dobré pro vybraný interaktivní text využít nějakého vhodného identifikátoru.

Zkoušeli jsme využít záložky a nový ovládací prvek PlainTextContentControl, který je součástí nových komponent přímo pro dokument či šablonu. Vzhledem k tomu, že jsme se později rozhodli použít v šabloně i jiné ovládací prvky jako combobox a kalendář, bylo použití záložek z dokumentu staženo.

3.5.3 Ovládací prvky ribbonu

Dále jsem pokračoval vytvořením nové záložky „Ventus“ v ribbonu šablony a v ní skupinou ovládacích prvků pro načítání dat o partnerovi. Mezi nimi se původně nacházely dva comboboxy s možností vyhledávat partnery podle IČ a Názvu, tlačítko kalendáře pro vložení data ke kterému se má uznání závazků vygenerovat a tlačítko vložit pro vyplnění předpřipraveného

dokumentu daty o závazcích partnera. Uživatel má také možnost zobrazit si actions pane s podrobnostmi o partnerovi tlačítkem „Zobraz“ v poli Partner.

Standardní ovládací prvky mají v ribbonu značně omezenou funkčnost, než na jakou jsme zvyklí z windows forms. Ribbon v aktuální verzi neobsahuje ani tak základní komponentu jakou je kalendář.

Z těchto důvodů bylo rozhodnuto, že nejefektivnější řešení bude jakékoliv složitější funkce řešit vyvoláním standardního dialogového okna, které je zrealizuje. Podobně jako kalendář je i vyhledání řešeno novým dialogovým oknem. V comboboxu, který je umístěn právě do vyvolaného dialogového okna pro vyhledávání, pak můžeme využít funkce pro automatické našeptávání a optimalizaci nabízených položek.

3.5.4 Práce s daty v uložených procedurách

Specifikace zadání byla vytvořena pouze na základně vytipovaných atributů relací partnerů uložených v databázi, které by zákazník mohl požadovat. Nebral se ohled na aktuální vytvořené procedury v databázi. Vybrané atributy se ovšem výrazně změnily, když jsme začali načítat reálná data z procedur a pravděpodobně se ještě změní po konzultaci se zákazníkem.

Na průchodu dat k samotnému MS Office 2007 rozšíření se původně podílelo tolik objektů, kolik bylo vrstev celého systému. Jejich úkol byl však pouze ten, že si data předávaly. Při změně některých atributů vrácených procedurou by se proto musely přepsat všechny vybrané vlastnosti objektů, které se na předávání dat podílejí, protože použití dědičnosti zde nebylo vhodné. Výsledkem bylo určit v aplikaci jedno místo, kde se struktura XML uložená v datovém typu string změní na objekt. Při změně načítaných dat tak jen jednou upravíme vlastnost tohoto objektu.

3.5.5 Práce s terminálovým serverem

Většina zákazníků ve firmách používá terminálový server. Rozdíly v chování při instalaci se odvíjejí především od technologie, jakou se pro nasazení rozhodneme zvolit. Pokud použijeme ClickOnce, pak si každý uživatel terminálového serveru aplikaci instaluje sám. Jestliže bychom chtěli nějaké rozšíření nainstalovat centrálně, museli bychom využít windows installer. Z důvodu efektivity využíváme zatím pouze technologii ClickOnce. Jedním z omezení je, že po sestavení instalačního balíčku ClickOnce není k dispozici soubor config.xml, tak jako u běžných aplikací. Pokud si zákazník změní přístupovou cestu ke své databázi, musí programátor upravit soubor app.config a znovu sestavit a publikovat zdrojové kódy. Teprve případné rozhodnutí o praktickém nasazení určí, jakou technologii zvolíme.

Na firemním testovacím terminálovém serveru jsem přidal na IIS7 mnou vyvíjenou webovou službu a každý z firmy si tak může kompletně nasazenou aplikaci pod testovacím účtem vyzkoušet.

3.5.6 Aktuální stav vývoje

V současné době je aplikace optimalizována tak, aby ji bylo možné představit partnerům firmy na konferenci KVADOS DAY 2009, kde bude za oddělení Ventus prezentována výrobním ředitelem panem Ing. Martinem Tomisem. Po dalším doladění bude představena zástupcům firmy Qanto CZ, pro které byla prozatím vytvářena. Aplikace je však vyvíjena tak, aby její nasazení pro různé zákazníky bylo možno provést s co nejmenším počtem zásahů programátora.

4 ZÍSKANÉ ZNALOSTI A DOVEDNOSTI

4.1 Práce s novými technologiemi

Hlavní technologií, se kterou jsem pracoval a získal v ní nejvíce zkušeností, bylo VSTO. Psaní aplikací pro MS Office 2007 je relativně úzkou specializací. Stáž mi umožnila více proniknout do programování v této technologii a nově získané znalosti mi budou přínosem v mé práci na vývoji dalších projektů.

Za dobu své praxe jsem se při práci s VSTO setkal s jejími omezeními, ale i chybami. Přesto je práce s touto technologií velmi efektivní a rychlá a stojí za to ji pro komunikaci s MS Office 2007 využít. Pokud se budeme snažit aplikaci v některých aspektech přizpůsobit možnostem, které nabízí VSTO, lze vývoj výrazně zrychlit a snížit náklady. S dalšími verzemi se budou možnosti ještě rozšiřovat.

V obou semestrech třetího ročníku jsem se zaměřil na studium architektury .NET. S ní souvisejícím technologiím jsem se věnoval jak ve firmě KVADOS a.s., tak během studia na fakultě. Ať už se jednalo o webové služby, práci s XML v přístupu DOM i SAX nebo Entity Framework, vše jsem využil ve škole i v praxi.

Během stáže jsem pracoval i s technologiemi používanými převážně ve firmách. Jednalo se např. o terminálový server s OS Windows Server 2008 a IIS7.

Zvládl jsem praktickou aplikaci jazyka C# a více času věnuji i přípravě před samotnou implementací.

4.2 Zkušenosti z pracovního prostředí

Práce ve firmě mi přinesla také řadu dalších netechnických dovedností a zkušeností.

4.2.1 Pohovor

První zkušenosti jsem získal při účasti v konkurzu na stáž v červnu 2008. Úvodní pohovor proběhl s personální manažerkou, paní Ing. Gabrielou Heliovou a následující s vedoucím práce panem Mgr. Pavlem Ullmannem. Projít výběrovým řízením tímto způsobem byla velmi cenná zkušenost.

4.2.2 Vystupování a práce v kolektivu

Příprava a prezentace dosažených výsledků byla pro mne další novou zkušeností. Ověřil jsem si, že je nutné zaujmout posluchače nejen po odborné stránce, ale i způsobem projevu a nápaditou grafickou úpravou.

Publikování na Kvadopedii, ale i každodenní formulování splněných úkolů ve výkazu práce, mě naučilo snažit se lépe pochopit studovaný text a zamýšlet se nad prováděnou činností. Důležitá je rovněž i práce na přípravě projektu a komunikace mezi spolupracovníky. Příprava, analýza a exaktní formulace jsou nezbytné pro efektivní práci týmu. Nutný je celý a přesný popis toho, jakou má kdo úlohu při vývoji systému. Nezbytná je přesná definice požadavků na dané řešení, výstupů a ověření zda si partneři porozuměli.

Vše to zní sice samozřejmě, přesto to bývá ta největší brzda úspěšného vývoje projektu. To, že došlo občas k nedorozumění a programování části aplikace bylo zbytečně robustní nebo bylo zbytečně úplně, bylo i mou osobní zkušeností.

4.2.3 Orientace na požadavky zákazníka

Úspěšná firma dokáže dobře odhadnout požadavky zákazníků. Ve společnosti KVADOS a.s. jsem získal cenné informace o přístupu k vyvíjení produktu tak, aby byl pro zákazníky zajímavý a pro firmu komerčně úspěšný. Z toho vyplývá i přístup k mé práci. Nešlo o vylepšení určité technologie, která pak může být následně využita, ale na základě požadavků vytvořit či rozšířit softwarový produkt.

Je vidět neustálá snaha o zefektivnění vývoje. Pokud je vývoj některé části komplikovaný, ihned se musí zvážit, zda se vyplatí. Je třeba stále přemýšlet, jestli je výhodné plýtvat programátorským časem na funkce, které zákazník stejně nevyužije. A pokud je využije, tak jestli náročný vývoj i zaplatí. Často je možné nabídnout i alternativní řešení výhodné pro obě strany.

Když jsme například zjistili, jak omezenou funkčnost mají komponenty ribbonu, bylo jednodušší přenést logiku do nově vyvolaného dialogového okna. Vyvíjet novou komponentu ribbonu nebo kupovat produkty třetích stran v době, kdy ani neznáme vyjádření zákazníka, by bylo nesmyslné.

Mou zkušenost charakterizuje motto: „Do vývoje systému vstupuje více faktorů, než jen nadšení programátora z nové technologie“. Proto je třeba hledat nejen teoreticky správnou, ale funkční a ekonomickou cestu.

5 SCHÁZEJÍCÍ ZNALOSTI A DOVEDNOSTI

Na začátku mi chyběly zkušenosti prakticky ve všech technologiích. Měl jsem sice základní znalosti jazyka C#, nižší však již samotné architektury .NET. To mi ztěžovalo pochopit, odborný text o VSTO, který již samozřejmě dobrou znalost .NET předpokládá.

Podle mých zkušeností by bakalářské studium mělo klást větší důraz na výuku angličtiny a schopnost studentů samostatně přijímat informace o nových technologiích v tomto jazyce.

Další oblastí, ve které by fakulta mohla lépe připravit studenty na přechod do praxe, jsou prezentace. Již v průběhu bakalářského studia bych zvýšil důraz, na lepší vystupování studentů před svými kolegy a obhajování svých výsledků v diskusi.

6 ZÁVĚR

Přestože kompletní nasazení ukázkové aplikace u zákazníků je teprve v rané fázi, ukázalo se zvolení vybraných technologií jako správné. Na testovacích aplikacích jsem prakticky odzkoušel všechny požadované funkce. Především se jednalo o využití webové služby pro komunikaci mezi rozšiřující aplikací pro MS Office 2007 a serverem s přístupem k databázi. Díky tomu může i zákazník, který nemá nainstalován IS Ventus ve svém systému přistupovat k vybraným datům a provádět specifické úkoly.

Celou aplikaci jsem vyvíjel podle rad zkušených pracovníků i svých znalostí z fakulty. Nasazení ukázkové aplikace tak může být provedeno u různých zákazníků s co nejmenším počtem zásahů programátora. Celý systém je dostatečně flexibilní a při výpadku webové služby je možné pro jednotlivá rozšíření jednoduchým způsobem vybrat jiný zdroj dat.

Vytvořil jsem ucelenou práci od samotného studia nové technologie, přes testování základních vlastností systému a jejich prezentace až k finálnímu produktu. V krátké době byla aplikace připravena na prezentaci zákazníkům. Pokud o novou technologii a možnosti ukázkové aplikace projeví zájem, jsem připraven s firmou i nadále spolupracovat na přivedení finálního produktu na trh.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KVADOS, a.s. [ONLINE]
URL: <<http://www.kvados.cz> > [citováno 2. května 2009].
- [2] KVADOS, a.s. [ONLINE]
URL: <<http://www.kvados.cz/Profil/tabid/53/Default.aspx>> [citováno 2. května 2009].